

## LCD DISPLAY

Publication number: JP11109318

Publication date: 1999-04-23

Inventor: KASAEMURA MASABUMI

Applicant: MORIYAMA IND

Classification:

- international: G02F1/1333; G02F1/1335; G02F1/13357; G09F9/00;  
H05K3/30; G02F1/13; G09F9/00; H05K3/30; (IPC1-7):  
G02F1/1333; G02F1/1335; G09F9/00

- european:

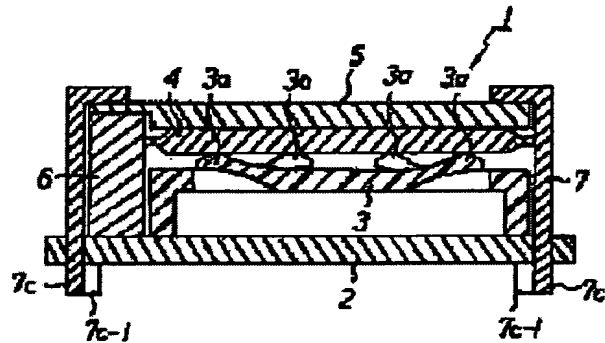
Application number: JP19970266262 19970930

Priority number(s): JP19970266262 19970930

Report a data error here

### Abstract of JP11109318

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an LCD display improving an assembling property, reducing the number of parts and reducing the cost accompanying to them. **SOLUTION:** A PCB (printed circuit board) display 1 as an LCD(liquid crystal display element) is constituted so that a plate 3, an EL(electroluminescence) 4 and the LCD 5 are piled successively on a PCB 2, and they are fastened tight and integrated by a holder 7. At this time, an elastic arm 3a for pressing the EL 4 to the LCD 5 is formed integrally with the plate 3. By such a manner, the dispersion in the thickness of the EL 4, etc., is absorbed by the elastic deformation of the elastic arm 3a formed integrally with the plate 3 itself, and the EL 4 is pressurized/stuck to the LCD 5 by the elastic force of the elastic arm 3a, and a sponge plate required usually is eliminated, and the number of parts are reduced, and the cost is reduced, and the assembling property is improved, and an assembling time is shortened.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-109318

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月23日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333
	1/1335	5 3 0
G 0 9 F 9/00	3 4 9	G 0 9 F 9/00
		3 4 9 E

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-266262

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月30日

(71) 出願人 000191858

森山工業株式会社

静岡県周智郡森町森1450番地の6

(72) 発明者 柴村 正文

静岡県周智郡森町森1450番地の6 森山工業株式会社内

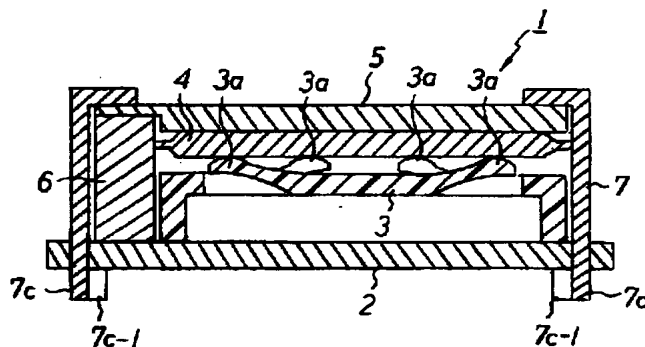
(74) 代理人 弁理士 山下 亮一

(54) 【発明の名称】 L C Dディスプレイ

(57) 【要約】

【目的】 組立性の改善と部品点数の削減及びこれに伴うコストダウンを図ることができる L C Dディスプレイを提供すること。

【構成】 P C B 2 上にプレート 3、E L 4 及び L C D 5 を順に積み重ね、これらをホルダー 7 で締付一体化して構成される P C B ディスプレイ 1 において、前記プレート 3 に前記 E L 4 を前記 L C D 5 に押圧するための弾性アーム 3 a を一体に形成する。本発明によれば、プレート 3 自体に一体に形成した弾性アーム 3 a の弾性変形によって E L 4 等の厚みのバラツキを吸収するとともに、弾性アーム 3 a の弾発力によって E L 4 を L C D 5 に押圧して密着させることができるため、従来必要であったスポンジ板が不要となり、部品点数を削減してコストダウンを図ることができるとともに、組立性を改善して組立時間を短縮することができる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** PCB上にプレート、EL及びLCDを順に積み重ね、これらをホルダーで締付一体化して構成されるPCBディスプレイにおいて、前記プレートに前記ELを前記LCDに押圧するための弾性アームを一体に形成したことを特徴とするLCDディスプレイ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、デジタル液晶表示メータの表示ユニットとしてのLCDディスプレイに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** この種のLCDディスプレイは、自動車、自動二輪車、各種ウォータビークル等のスピードメータ、タコメータ、燃料計、距離計、時計、各種アラーム類等のデジタル液晶表示メータの表示ユニットとして用いられるが、これは図5に示すように構成されていた。

**【0003】** 即ち、図4は従来のLCDディスプレイ101の構成を示す断面図であり、LCDディスプレイ101はPCB（電子基板）102上に樹脂製のプレート103、夜間用のバック照明としてのEL（エレクトロルミネセンス）104及びLCD（液晶表示素子）105及びLCD105とPCB102を接続するためのラバーコネクタ106を積み重ねてこれらをホルダー107で締付一体化して構成されるが、従来はEL104とプレート103との間にスポンジ板108を介設してEL104の厚みのバラツキをスポンジ板108の弾性変形によって吸収する構成が採用されていた。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** ところが、従来のLCDディスプレイ101においては、EL104の厚みのバラツキを吸収するためのスポンジ板108が設けられていたため、組み立てに手間が掛る他、部品点数が増大してコストアップを招くという問題があった。

**【0005】** 本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、組立性の改善と部品点数の削減及びこれに伴うコストダウンを図ることができるLCDディスプレイを提供することにある。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** 上記目的を達成するため、本発明は、PCB上にプレート、EL及びLCDを順に積み重ね、これらをホルダーで締付一体化して構成されるPCBディスプレイにおいて、前記プレートに前記ELを前記LCDに押圧するための弾性アームを一体に形成したことを特徴とする。

**【0007】** 従って、本発明によれば、プレート自体に一体に形成した弾性アームの弾性変形によってELの厚みのバラツキ等を吸収するとともに、弾性アームの弾

力によってELをLCDに押圧して密着させることができるため、従来必要であったスポンジ板が不要となり、部品点数を削減してコストダウンを図ることができるとともに、組立性を改善して組立時間を短縮することができる。

**【0008】**

**【発明の実施の形態】** 以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

**【0009】** 図1は本発明に係るLCDディスプレイの構成を示す断面図、図2は同LCDディスプレイの分解斜視図、図3は同LCDディスプレイを内蔵したデジタル液晶表示メータの断面図である。

**【0010】** 図3に示すデジタル液晶表示メータ10は例えば自動二輪車のスピードメータ等として使用され、これは上下に2分割された上ケース11と下ケース12内に本発明に係るLCDディスプレイ1を収納して構成されており、LCDディスプレイ1の背面（下面）から導出するリード線13は下ケース12を貫通してこの外部に延出しており、その端部にはカプラー14が取り付けられている。又、上ケース11の上面にはレンズ15が嵌め込まれている。

**【0011】** ところで、指針式のアナログメータに例えばスピードメータ、タコメータ、水温計、燃料計及び時計の機能を持たせようとすると5個のムーブメントが必要となってメータが大型化するが、この種のデジタル液晶表示メータ10は単一のLCDディスプレイ1に速度、回転数、水温、燃料残量、時刻等の情報を表示することができるため、小型・軽量化が可能となる。又、デジタル液晶表示メータ10は、燃料消費量と走行距離とで燃費を表示したり、走行距離と時間とで平均速度等を表示する等、指針式のアナログメータでは表示し得ない情報も表示することができるという利点を有している。

**【0012】** ここで、本発明に係る前記LCDディスプレイ1の構成の詳細を図1及び図2に基づいて説明する。

**【0013】** 本発明に係るLCDディスプレイ1も図4に示した従来のものと同様にPCB（電子基板）2上に樹脂製のプレート3、夜間用のバック照明としてのEL4及びLCD（液晶表示素子）5及びLCD5とPCB2を接続するためのラバーコネクタ6を積み重ねてこれらをホルダー7で締付一体化して構成されるが、本発明に係るLCDディスプレイ1は従来必要であったスポンジ板108（図4参照）を省略した点が従来のものとは異なっている。

**【0014】** 即ち、図2に示すように、本発明に係るLCDディスプレイ1においては、前記プレート3は下面が開口する矩形ボックス状に一体成形されており、その上面の左右両側部には基端部を中心として上下に弾性変形可能な切り起こし状の弾性アーム3aがそれぞれ3列

を成して一体に形成されている。各弾性アーム3aはプレート3の左右方向（長辺方向）に長い矩形の板バネ状に成形されており、前後方向（短辺方向）に3列に並設された左右各側の弾性プレート3aはその自由端（前記EL4を弾性支持する部分）が左右方向に対して交互に外向き／内向き／外向きとなるように配設されている。つまり、前後方向両側の弾性アーム3aの自由端は外向き、中央の弾性アーム3aの自由端は内向きとなっている。

【0015】又、前記ホルダー7は板金によって逆チャンネル状にプレス成形されており、その上面中央部には前記LCD5が臨む矩形の開口部7aが形成されている。そして、このホルダー7の長辺側の各側壁7bの下部には3つのL状（鍵状）を成す係止片7cが適当な間隔で一体に突設されている。

【0016】他方、前記PCB2の前後方向両側の前記ホルダー7の係止片7cに対応する位置には各3つの矩形孔2aが長辺に沿って適当な間隔で形成されている。

【0017】ここで、LCD5の厚み $h_1$ とEL4の厚み $h_2$ 及びプレート3の厚み（底面から弾性アーム3aの頂部までの高さ寸法） $h_3$ の和（ $h_1 + h_2 + h_3$ ）はホルダー7の組付高さ（側壁7bの高さ寸法） $H$ よりも大きく（ $h_1 + h_2 + h_3 > H$ ）設定されている。

【0018】而して、本発明に係るLCDディスプレイ1は次の要領で組み付けられる。

【0019】即ち、PCB2上にプレート3、EL4及びLCD5をこの順に順次積み重ねるとともに、ラバーコネクタ6を載せ、これらを上方から覆うようにホルダー7を被せ、該ホルダー7の各係止片7cをPCB2に形成された各矩形孔2aに通す。すると、EL4及びLCD5はプレート3に一体形成された複数の弾性アーム3aによって弾性支持される。このとき、前述のようにLCD5の厚み $h_1$ とEL4の厚み $h_2$ 及びプレート3の厚み $h_3$ の和（ $h_1 + h_2 + h_3$ ）はホルダー7の組付高さ $H$ よりも大きく（ $h_1 + h_2 + h_3 > H$ ）設定されているため、ホルダー7をPCB2に押し付ければプレート3の各弾性アーム3aが（ $h_1 + h_2 + h_3$ ）- $H$ だけ弾性変形した時点でホルダー7の係止片7cの屈曲部7c-1全体がPCB2の底面から下方へ突出する。従って、その係止片7cの屈曲部7c-1を内側へ略直角に折り曲げれば、図1に示すようにPCB2、プレート3、EL4、LCD5及びラバーコネクタ6がホルダー7で締付一体化されてLCDディスプレイ1が組み付けられる。

【0020】ところで、組付状態にあるLCDディスプレイ1においては、EL4の厚み $h_2$ のバラツキ、その他各種寸法誤差等はプレート3に一体に形成された弾性アーム3aの弾性変形によって吸収されるとともに、弾

性アーム3aの弾発力によってEL4をLCD5に押圧して密着させることができるため、従来必要であったスポンジ板（図4参照）108が不要となり、部品点数を削減してコストダウンを図ることができるとともに、組立性を改善して組立時間を短縮することができる。

【0021】而して、以上のようにして組み付けられたLCDディスプレイ1を図1に示すように上ケース11と下ケース12内に収納することによってデジタル液晶表示メータ10が構成され、このデジタル液晶表示メータ10は例えば自動二輪車のスピードメータとしての用途に供せられる。

【0022】尚、本実施の形態では、プレート3の上面に弾性アーム3aを形成したが、プレート3の上下を逆にしてその下面に同様の弾性プレートを一體に形成しても前記と同様の効果が得られることは言うまでもない。

#### 【0023】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明によれば、PCB上にプレート、EL及びLCDを順に積み重ね、これらをホルダーで締付一体化して構成されるPCBディスプレイにおいて、前記プレートに前記ELを前記LCDに押圧するための弾性アームを一體に形成したため、プレートに一体に形成された弾性アームの弾性変形によってELの厚みのバラツキを吸収するとともに、弾性アームの弾発力によってELをLCDに押圧して密着させることができ、従来必要であったスポンジ板が不要となって部品点数の削減及びコストダウンを図ることができるとともに、組立性を改善して組立時間を短縮することができるという効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るLCDディスプレイの構成を示す断面図である。

【図2】本発明に係るLCDディスプレイの分解斜視図である。

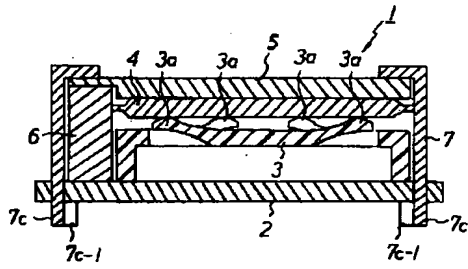
【図3】本発明に係るLCDディスプレイを内蔵したデジタル液晶表示メータの断面図である。

【図4】従来のLCDディスプレイの構成を示す断面図である。

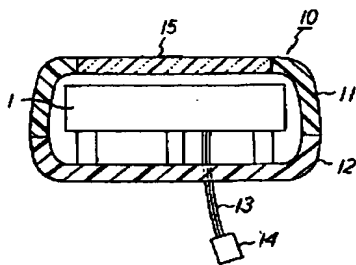
#### 【符号の説明】

1	LCDディスプレイ
2	PCB
3	プレート
3a	弾性アーム
4	EL
5	LCD
6	ラバーコネクタ
7	ホルダー
10	デジタル液晶表示メータ

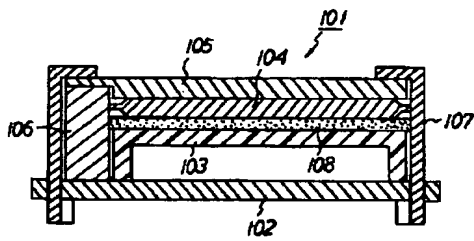
【図1】



【図3】



【図4】



【図2】

